

0- 793618

*На правах рукописи*

*Фомин*

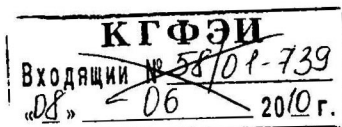
**ФОМИН АЛЕКСАНДР ВЛАДИМИРОВИЧ**

**РАЗВИТИЕ  
МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕГИОНА**

**Специальность 08.00.05 - Экономика и управление  
народным хозяйством:  
экономика, организация  
и управление предприятиями,  
отраслями, комплексами  
промышленности;  
региональная экономика**

**АВТОРЕФЕРАТ  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук**

**Самара 2010**



0- 793618

*На правах рукописи*

**ФОМИН АЛЕКСАНДР ВЛАДИМИРОВИЧ**

**РАЗВИТИЕ  
МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕГИОНА**

Специальность 08.00.05 - Экономика и управление  
народным хозяйством:  
экономика, организация  
и управление предприятиями,  
отраслями, комплексами  
промышленности;  
региональная экономика

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА  
КФУ



0000946926

Самара 2010

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and strokes.

Работа выполнена в Самарском государственном экономическом университете

Научный руководитель - доктор экономических наук, профессор  
Ашмарина Светлана Игоревна

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, профессор  
Удалов Федор Егорович

кандидат экономических наук  
Русакова Екатерина Викторовна

Ведущая организация - Ульяновский государственный  
технический университет

Защита состоится 1 июля 2010 г. в 9 ч. на заседании диссертационного  
совета Д 212.214.03 при Самарском государственном экономическом  
университете по адресу: 443090, г. Самара, ул. Советской Армии, 141,  
ауд. 325

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке  
Самарского государственного экономического университета

Автореферат разослан 31 мая 2010 г.

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА КФУ



0000802369

Научная библиотека  
С.И.И.Лобачевского

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Волкова Е.В.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы диссертации.** Становление новых технологических укладов, связанных с совершенствованием и распространением информационных технологий, создало возможность осуществления модернизации способов хозяйствования за счет использования информации как приоритетного ресурса и эндогенного фактора производства. В этом качестве информация оказывает решающее воздействие на темпы и источники современного экономического роста, изменяя характер, содержание и формы общественного труда, структуру и динамику производства, эволюцию хозяйственных систем различного уровня и масштаба.

Модернизация хозяйственной системы современной России приводит к взаимосвязанным, взаимообусловленным и вместе с тем специфичным процессам регионализации и информатизации субъектов РФ. Содержание процесса регионализации характеризуется экономическими отношениями, которые возникают и эволюционируют в ходе обособления и укрепления политического, социально-экономического, финансового положения регионов как образований мезоэкономического пространства страны.

Достижение эффективного функционирования промышленности предполагает развитие институциональных, организационных и информационных компонентов этих относительно обособленных хозяйственных систем мезоуровня, что обеспечивало бы их конкурентоспособное, устойчивое и безопасное социально-экономическое развитие в стратегическом и тактическом аспектах. В этой связи принципиальное значение имеют исследования, направленные на создание теоретических моделей функционирования и развития не только макроэкономических или микроэкономических, но и мезоэкономических - региональных - хозяйственных систем с учетом повышения интенсивности воздействия и расширения сферы влияния эндогенной и экзогенной информации на пространственную экономику. Совершенствование информационных процессов в промышленности предполагает: рациональное построение организационных и институциональных связей и отношений между производителями и потребителями информации - различными хозяйственными субъектами региона; создание действенных механизмов для разрешения возникающих между пользователями, владельцами и распорядителями информации противоречий; обеспечение субъектов мезоэкономики адекватными ресурсами для эффективного управления процессами модернизации.

В современных исследованиях пока не получили достаточного освещения возможности применения методов ресурсного и факторного подхода в комплексном анализе и оценке влияния информации на создание эффективных способов развития и механизмов модернизации промышленности региона.



Важность исследования отраслевых различий информатизации очевидна. Оно имеет практическое значение, так как появляется возможность с учетом полученных данных дифференцированно подойти к оценке информационно-коммуникационного развития организаций (с учетом специфики данного вида экономической деятельности). Теоретическое значение работы заключается в раскрытии сущности изучаемого явления, в познании его природы, что в конечном итоге отражается на принятии управленческих решений на региональном и государственном уровнях.

Различные подходы к определению информационных ресурсов и их роли в экономике рассматривались в публикациях А.И. Анчишкина, А.А. Аузан, Е.Н. Блюкова, В.С. Гойло, Г.Р. Громова, Ю.Д. Денисова, М.А. Кастосова, Г.И. Калитича, Ю.М. Каныгина, А.И. Московского, Р.М. Нижегородцева, В.Л. Тамбовцева, Б.Я. Татарских, Н.В. Хвалынской и других ученых. Вопросы экономической оценки информационных ресурсов предприятия были предметом исследования в трудах С.И. Ашмаринной, В.Т. Гребениченко, Ю.Н. Климова и других авторов. Такие исследователи, как Л.Х. Шокарова, Р.Р. Толстяков, Г.Л. Смолян, Д.С. Черешкин, рассматривали информатизацию региона как фактор экономического роста и основу экономики постиндустриального общества (информационной экономики).

Несмотря на существующий научный интерес, разработку методологии экономической оценки уровня информатизации нельзя считать завершенной. Как правило, в рассмотренных трудах исследуются отдельные аспекты информатизации, причем преобладает технико-экономический аспект. Практически нет работ, посвященных комплексному экономическому исследованию данного явления. Недостаточность научной исследованности требует применения в аналитических целях различных экономико-математических методов, их систематизации и практической апробации, что предопределило актуальность выбранной темы диссертационного исследования.

**Цель и задачи исследования.** Целью диссертационного исследования является разработка методических основ комплексной оценки информатизации промышленности региона для повышения результативности и обоснованности формирования стратегии информатизации.

В связи с обозначенной целью были поставлены следующие задачи:

- определить содержание процесса информатизации промышленных предприятий в рамках региональной хозяйственной системы;
- разработать комплексную систему показателей, характеризующих уровень информатизации промышленности;
- дать оценку состояния информатизации промышленности региона (на примере Самарской области);
- выявить и систематизировать основные факторы, сдерживающие развитие информационно-коммуникационных технологий в промышленных организациях;

- провести сравнительный анализ уровня информатизации предприятий различных видов экономической деятельности с помощью экономико-математических методов;

- построить многофакторную модель процессов информатизации, позволяющую сделать прогноз и обосновать приоритетные направления информатизации промышленности региона.

**Объект исследования** - промышленные предприятия Российской Федерации.

**Предмет исследования** - организационно-экономические отношения, связанные с формированием стратегии информатизации промышленности региона.

**Область исследования.** Исследование проведено по специальности 08.00.05 - Экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами промышленности; региональная экономика Паспортов специальностей ВАК (экономические науки) в рамках п. 15.1 "Разработка новых и адаптация существующих методов, механизмов и инструментов функционирования экономики, организации и управления хозяйственными образованиями промышленности"; 15.13 "Инструменты и методы менеджмента промышленных предприятий, отраслей, комплексов"; 5.1 "Развитие теории региональной экономики; методы и инструментарий региональных экономических исследований; проблемы региональных экономических измерений"; 5.19 "Эффективность использования факторов производства; организация и управление производством на предприятиях, в отраслях и комплексах в регионах, особенности и закономерности; абсолютные и относительные преимущества региональных производственных комплексов и отраслей; исследование проблем производственной, социальной и рыночной инфраструктур в регионах)".

**Методологической и теоретической основой исследования** послужили:

- законы и другие нормативные акты Российской Федерации, связанные с регулированием правоотношений в сфере информатизации;

- труды ведущих отечественных и зарубежных авторов в области исследования информатизации экономики.

В диссертационном исследовании применялись различные методы современной экономической науки: теория обобщающих экономических показателей, методы анализа рядов распределения, многомерный сравнительный анализ, корреляционно-регрессионный анализ, кластерный анализ, структурно-динамический анализ, табличный и графический методы представления информации.

Указанные методы были реализованы с помощью пакета прикладных программ "Statistica.6" и электронных таблиц Excel.

**Информационная база исследования.** В работе использовались данные Росстата и его территориальных органов, Мирового банка, Статистической комиссии ООН, Евростата др.

**Научная новизна результатов исследования** состоит в разработке и апробации методики комплексной экономической оценки уровня информатизации промышленности региона. К наиболее важным результатам, характеризующим научную новизну исследования, относятся следующие.

1. Определено содержание процесса информатизации промышленных предприятий, объединяющего совокупность действий по внедрению специализированных программ и технических средств, направленных на повышение качества информационного обеспечения процесса управления; обосновывается, что система информатизации отдельных субъектов экономического пространства не может рассматриваться независимо от процессов информатизации в сопряженных с ними системах.

2. Разработана многоуровневая комплексная система оценки информатизации промышленности региона, служащая фундаментом формирования стратегии информатизации экономических систем различного масштаба, базирующаяся на учете взаимодействия и взаимовлияния таких сфер формирования информационных потоков, как макро-, мезо- и микроуровень, с оценкой степени и направленности оказываемого влияния, с расчетом интегрального показателя, характеризующего интенсивность и степень развития информатизации применительно к промышленности.

3. Предложен методический подход к построению информационной базы рейтинговой оценки уровня информационного развития отраслей (в том числе промышленности) на основе формирования системы экономических показателей информатизации, объединенных в шесть групп по следующим признакам: по степени использования информационных компьютерных технологий (ИКТ); результатам экономической деятельности, связанной с использованием ИКТ; организационным возможностям применения ИКТ; технической обеспеченности ИКТ; уровню использования глобальных сетей и специальных программ; уровню кадрового обеспечения информатизации.

4. Выявлены современные проблемы эффективного развития информатизации в организациях различных видов деятельности (на примере Самарской области); определены и систематизированы основные факторы, сдерживающие внедрение информационно-коммуникационных технологий в промышленности региона.

5. На основе трендовых моделей дан прогноз изменения показателей информатизации региона, предложены организационно-экономические направления повышения эффективности процессов информатизации.

**Теоретическая значимость диссертационного исследования** состоит в разработке методологии анализа содержательных экономических явлений информатизации, находящихся на стыке макро- и микроэкономического процессов. Эта методология позволяет выявлять тенденции и явления, не наблюдаемые официальной статистикой. Как следствие, работа обеспечивает более полное теоретическое понимание взаимосвязей между макро- и микроэкономическими процессами, а также предлагает новую интерпретацию некоторых закономерностей, определяющих эволюцию экономических систем в процессе информатизации.

Теоретические результаты исследования могут стать концептуальной основой при разработке стратегии информатизации региона, при формировании организационно-экономических направлений региональной политики в сфере информатизации.

**Практическая значимость исследования** состоит в том, что полученные результаты представляют интерес для промышленных предприятий, органов региональной и муниципальной власти при оценке результатов экономического развития, а также при разработке целевых программ, направленных на повышение эффективности информатизации. Материалы диссертации могут использоваться в учебном процессе по дисциплинам "Экономика организации", "Информационные технологии в управлении", "Региональная (муниципальная) экономика".

**Апробация работы.** Основные положения диссертационной работы доложены на Международной научно-практической конференции молодых ученых "Хозяйствующий субъект: новое экономическое состояние и развитие" (Ярославль, 2003 г.); Международной научно-практической конференции "Воспроизводственный потенциал региона" (Уфа, 2004 г.); Всероссийской научно-практической конференции "Информационный менеджмент: наука, практика, обучение" (Самара, 2004 г.); Международной научно-практической конференции "Роль высших учебных заведений в инновационном развитии экономики регионов" (Самара, 2006); Международной научно-практической конференции "Экономический потенциал региона" (Самара, 2007); Международной научно-практической конференции "Актуальные проблемы развития финансово-экономических систем и институтов" (Самара, 2010 г.).

**Публикации.** Основные положения диссертации представлены в 8 работах общим объемом 3,78 печ. л., из них 3 работы размещены в изданиях, определенных ВАК для публикации результатов научных исследований, остальные - в материалах конференций и других сборниках научных трудов.

**Структура работы.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка и приложений.

**Во введении** раскрыта актуальность темы работы, сформулированы ее цели и задачи, обоснован выбор объекта и предмета исследования, определены его научная новизна и практическая значимость.

В первой главе "**Роль и значение информационных ресурсов в системе развития промышленности региона**" раскрыты понятия информационных ресурсов и информатизации. Предложен методический подход к анализу этих категорий применительно к промышленности.

Во второй главе "**Формирование методических основ оценки динамики развития информатизации промышленности региона**" определено место промышленности в экономике региона, предложен методический подход к оценке уровня информатизации промышленности, проведен анализ основных показателей информатизации промышленности региона, выявлены факторы, сдерживающие эти процессы.

В третьей главе "**Исследование динамики и взаимосвязей показателей информатизации промышленности в системе единства экономики региона**" проведена экономическая оценка факторных связей, определяющих процессы информатизации региона и отдельных отраслей, установлен интегральный показатель информатизации, дан прогноз развития изучаемых процессов, предложены пути практического применения результатов исследования.

**В заключении** работы автором сформулированы теоретические и практические выводы, полученные в результате диссертационного исследования.

## **ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ**

**1. Определено содержание процесса информатизации промышленных предприятий, объединяющего совокупность действий по внедрению специализированных программ и технических средств, направленных на повышение качества информационного обеспечения процесса управления; обосновывается, что система информатизации отдельных субъектов экономического пространства не может рассматриваться независимо от процессов информатизации в сопряженных с ними системами.**

В работе характеризуются понятия информации, информатизации, информационных ресурсов. Признано многообразие подходов к раскрытию содержания термина "информация", причем оно рассматривается в

техническом, кибернетическом, физическом, экономическом и в других аспектах. С точки зрения экономики, информация - ее важнейший ресурс, который в рыночных условиях имеет цену и ценность. Как ресурс он обладает рядом специфических характеристик, в частности неисчерпаемостью, несамостоятельностью, значительной эффективностью использования, способностью повышать производительность труда в десятки раз и т.д. В самом общем виде, информация - это смысл, который человек приписывает фактам, идеям, сведениям и который представлен в знаковой форме, позволяющей производить их передачу, обработку и интерпретацию. Отсюда следует, что если данные воспринимаются и интерпретируются человеком, то они становятся для него информацией. В работе обосновывается, что категории "информация", "информационные ресурсы", "информационные продукты (товары)" составляют единую функциональную цепочку, возникающую благодаря экономическому аспекту рассмотрения взаимосвязанных стадий производства, распределения, обмена и потребления информационных продуктов. Анализ информационных ресурсов в составе этой цепи наиболее полно раскрывает их экономическую сущность. Именно наличие и использование информационных ресурсов, на наш взгляд, определяют экономическое содержание информатизации.

Информатизация как категория экономики представляет собой массовое явление, включающее в себя совокупность специальных программ и технических средств и характеризующееся различными количественными и качественными показателями. В работе доказывается, что процессы информатизации различных экономических систем неразрывно связаны друг с другом и взаимообусловлены, поэтому при проведении оценки уровня информатизации целесообразно учитывать синергетический эффект взаимодействия разнородных процессов информатизации. Эффективность информатизации во многом определяется ее инфраструктурой, которая является базовой составляющей инновационной экономики и инновационного потенциала общества. Инфраструктура информатизации представляет собой совокупность взаимосвязанных, взаимодополняющих производственно-технических систем, организаций, фирм и соответствующих организационно-управляющих систем, необходимых и достаточных для эффективного осуществления информационных процессов.

**2. Разработана многоуровневая комплексная система оценки информатизации промышленности региона, служащая фундаментом формирования стратегии информатизации экономических систем различного уровня, базирующаяся на учете взаимодействия и взаимовлияния таких уровней формирования информационных потоков, как макро-, мезо- и микроуровень, с оценкой степени и направленности оказываемого влияния, с расчетом интегрального показателя, характеризующего интенсивность и масштаб развития информатизации применительно к промышленности.**

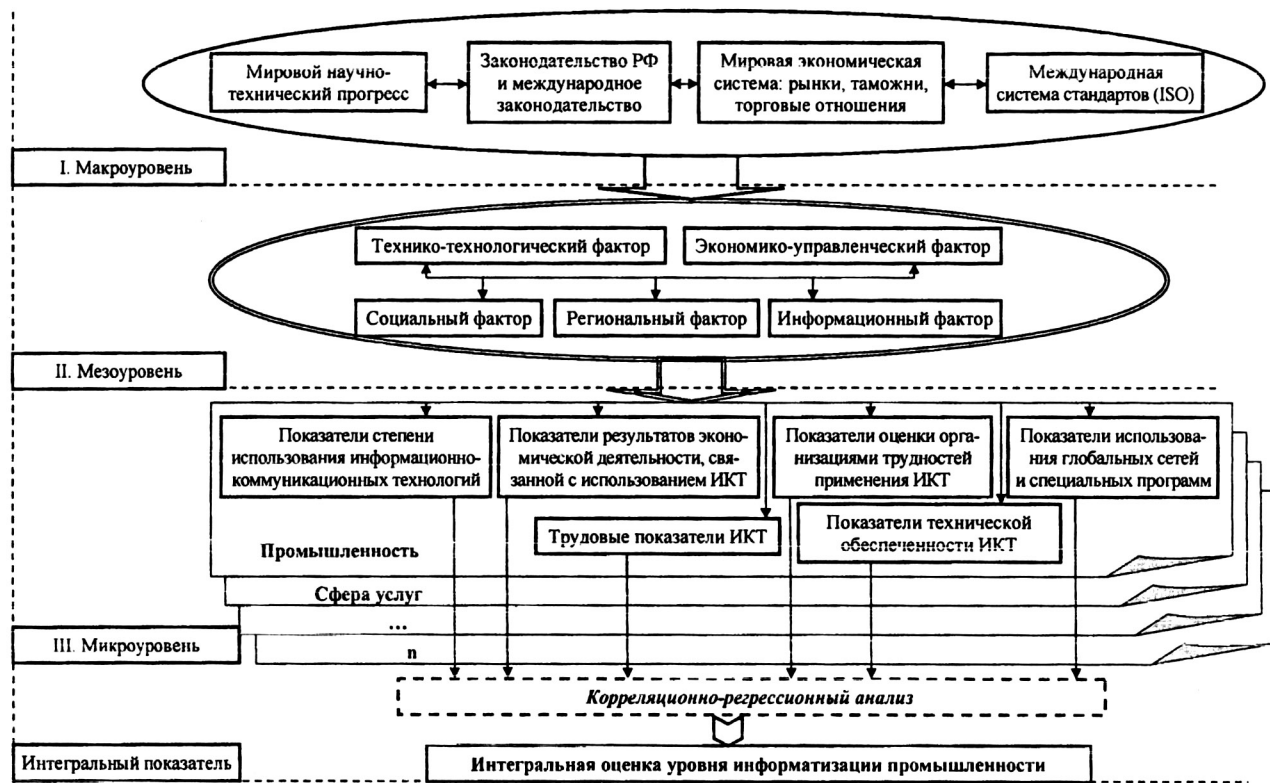


Рис. 1. Методология экономической оценки уровня информатизации промышленности региона

В работе доказывается, что на уровень информатизации отдельного предприятия оказывают влияние составляющие различных макро-, мезо- и микросистем, поэтому целесообразно производить учет этих составляющих путем их группировки в три отдельные взаимосвязанные подсистемы и, соответственно, рассматривать их влияние на трех подуровнях. Предлагается модель методологии исследования процессов информатизации, учитывающая единство и взаимодействие отдельных информационных подсистем хозяйствования, в частности, промышленности (рис. 1):

- макроуровень (мировой и национальный уровень);
- мезоуровень (регион);
- микроуровень (отрасли и предприятия).

В работе подчеркивается, что информатизация организаций промышленной сферы неразрывно связана с такими факторами макроуровня, как мировой научно-технический прогресс; законодательство Российской Федерации и, в определенной мере, международное законодательство; мировая система стандартов (ISO); мировая экономическая система, в частности рынки, таможенные системы и международные торговые отношения, а также с прочими факторами, влияющими в равной степени на все субъекты мировой экономики. Однако выделенные факторы оказывают влияние на деятельность отдельных хозяйствующих субъектов не напрямую, а опосредованно, их учет в работе предлагается проводить через оценку влияния факторов микро- и мезоокружения.

Влияние перечисленных факторов является определяющим и для состояния информатизации государства в целом, и для отдельно взятого региона как неотъемлемой части единой информационной системы макроуровня.

Микроуровень, включающий в себя отрасли, виды экономической деятельности и отдельные предприятия, в частности предприятия промышленного сектора экономики, характеризуется регламентированной системой показателей, данные которой являются первичным, т.е. не только непосредственно отражают уровень использования информационно-коммуникационных технологий в каждой из отраслей экономики региона, но и отражают всю совокупность показателей хозяйственной деятельности предприятий, влияющих на этот уровень. Такие показатели в соответствии с целью данного исследования рассмотрены во всей их полноте.

Группировка и сопоставление показателей микроуровня позволяют произвести двухуровневый интегральный анализ информатизации экономики Самарской области в целом и определить место промышленно-сти в этом процессе.

**3. Предложен методический подход к построению информационной базы рейтинговой оценки уровня информационного развития отраслей (в том числе промышленности) на основе формирования системы экономических показателей информатизации, объединенных в шесть групп**



по следующим признакам: по степени использования ИКТ; результатам экономической деятельности, связанной с использованием ИКТ; организационным возможностям применения ИКТ; технической обеспеченности ИКТ; уровню использования глобальных сетей и специальных программ; уровню кадрового обеспечения информатизации.

Рейтинговая оценка уровня информатизации промышленности позволяет повысить информативность принятия решений относительно выявления приоритетов в области формирования стратегии информатизации и использует в качестве базы интегральный показатель, учитывающий действие всех важнейших факторов, влияющих на информатизацию предприятий конкретного вида деятельности. Так как объектом нашего исследования выступает промышленность региона, структурированная по видам деятельности, именно такой аспект рассматривался в работе. Необходимо отметить, что на микроуровне действует матричная система влияния факторов. Таким образом, факторы микроуровня подвержены не только действию макро- и мезофакторов, но и, в значительной мере, взаимовлиянию в рамках как одного предприятия, так и отрасли и региональной системы хозяйствования в целом.

С целью упорядочения исходной информации предлагается объединить ее в отдельные типические группы (рис. 2).

Типологическая группировка позволяет выделить направления влияния отдельных групп факторов и служит основой для проведения комплексного анализа информатизации промышленности региона с использованием экономико-математических методов.

Для получения многомерной интегральной оценки уровня информатизации промышленности в работе предложено использовать метод "Паттерн", позволяющий получить единое выражение разномасштабных характеристик многомерного явления с сохранением меры различий между видами деятельности.

Данный метод заключается в сопоставлении индивидуальных значений различных индикаторов (или частных показателей информатизации -  $X_i$ ) с наибольшими ( $X_{\text{наиб}}$ ), т.е. путем нормирования частных показателей (заменой их натуральных значений относительными -  $t_i$ ):

$$t_i = \frac{X_i}{X_{\text{наиб}}}.$$

На заключительном этапе по исчисленным показателям каждого вида деятельности рассчитывается многомерная оценка, на основании которой они ранжируются по уровню информатизации.

Результаты интерпретируются следующим образом. Многомерная оценка  $t_i$ , равная 1, свидетельствует о наилучшем состоянии информатизации в данной сфере экономики. При равенстве 0 это состояние характеризуется как "полный упадок". Таким образом, чем больше значение  $t_i$ , тем выше уровень информатизации вида деятельности.

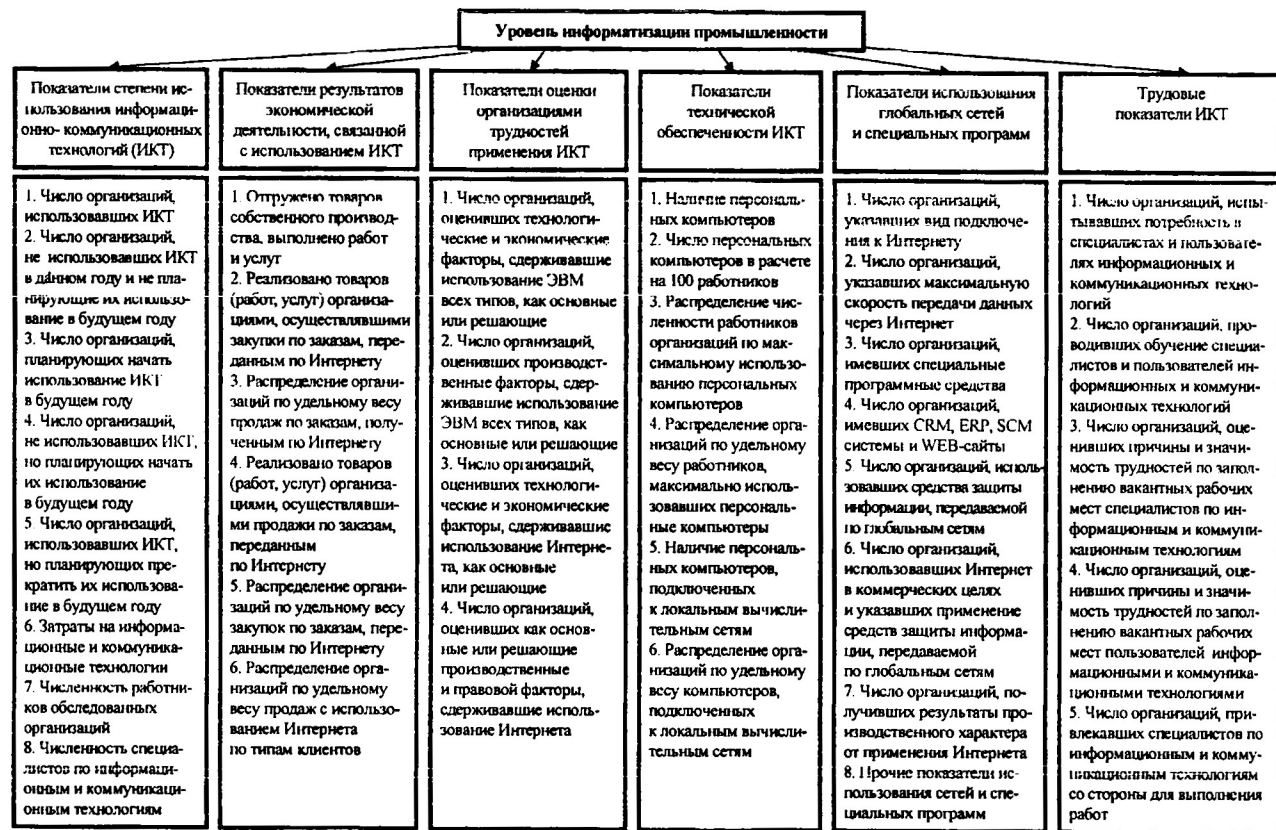


Рис. 2. Факторы, определяющие уровень информатизации промышленности

4. Выявлены современные проблемы эффективного развития информатизации в организациях различных видов деятельности (на примере Самарской области); определены и систематизированы основные факторы, сдерживающие внедрение информационно-коммуникационных технологий в промышленности региона.

Самарская область, с точки зрения информатизации, - динамично развивающийся регион, имеющий хорошие инновационные перспективы. За последнее десятилетие существенно выросли значения практически всех индикаторов информатизации. Так, в организациях региона более чем в 5 раз увеличился парк компьютерной техники.

Анализ трех наиболее важных аспектов информатизации показал, что, несмотря на несопоставимо более серьезные экономические, технические и производственные сложности, стоящие перед промышленной сферой (по сравнению практически со всеми остальными), процессы информатизации здесь происходят в значительном темпе. В известной мере, это обуславливает твердую позицию региона как с экономической, так и с социальной, имиджевой и прочих точек зрения. Однако на данном, в целом благополучном, фоне практически не возрастает коэффициент обновления парка вычислительной техники, т.е. обновление происходит в основном за счет замены морально устаревшей техники.

С точки зрения использования ЭВМ, промышленность занимает 2-е место по Самарской области, отставая лишь от сферы финансовых услуг (рис. 3).

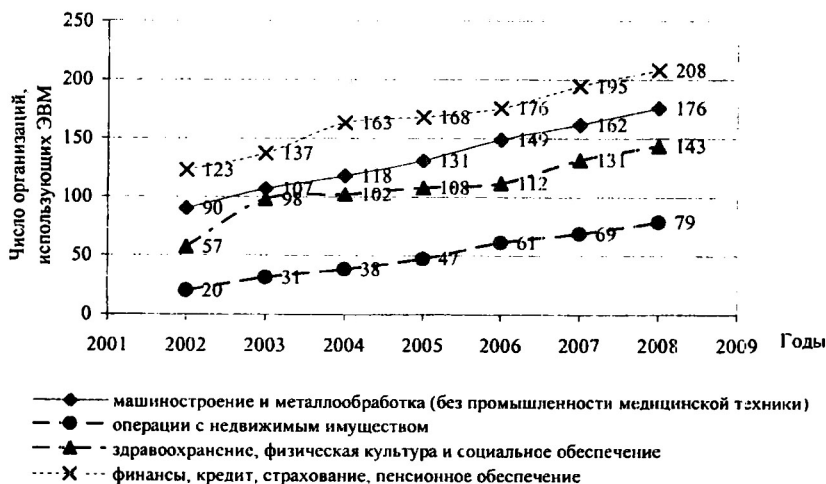
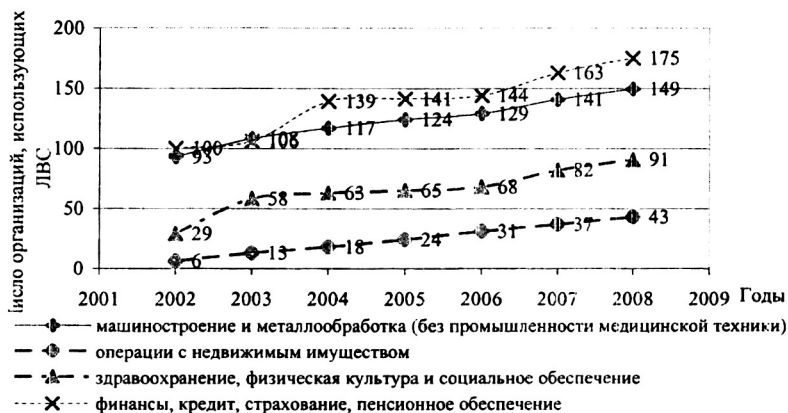


Рис. 3. Динамика использования ЭВМ на промышленных предприятиях в Самарской области

Анализ уровня использования локальных вычислительных сетей (ЛВС) на объектах исследования свидетельствует об отставании промышленности от кредитно-финансовой сферы. Однако в данном случае отставание можно расценивать как незначительное (по сравнению с остальными отраслями), а в 2003 г. оно было полностью нивелировано (рис. 4).



**Рис. 4. Динамика использования ЛВС на промышленных предприятиях в Самарской области**

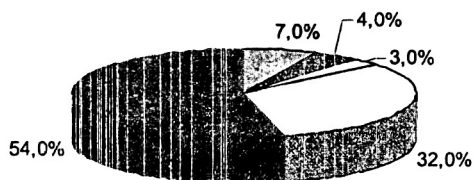
Динамика использования Интернета в промышленности за рассматриваемый период аналогична динамикам использования ЭВМ и ЛВС. Важной особенностью в данном случае является тот факт, что для промышленных предприятий использование Интернет-технологий является скорее имиджевым фактором, чем проблемой выживания, но, несмотря на это, промышленность остается второй отраслью в регионе по уровню использования глобальной сети Интернет (рис. 5).

С целью выявления причин и трудностей, сдерживающих развитие информатизации промышленности и экономики Самарской области в целом, нами был проведен статистический опрос в организациях различных видов деятельности. Задачей данного опроса было выделение круга факторов, определяющих возможности использования вычислительной техники и глобальных информационных сетей - технологических, правовых, экономических и производственных.



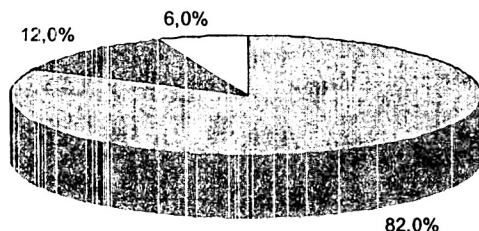
**Рис. 5. Динамика использования сети Интернет на промышленных предприятиях в Самарской области**

Если в составе экономико-правовых факторов главную сложность для широкого внедрения персональных компьютеров (ПК) представили потенциальные финансовые затраты на их приобретение (что отметили 82 % респондентов), то решающим фактором, затрудняющим применение Интернета и других глобальных сетей, стал высокий уровень рисков, связанных с мошенничеством и злоупотреблениями при электронных платежах (что 54 % респондентов), о чем свидетельствуют рис. 6-7.



- - недостаточная нормативно-правовая база;
- - отсутствие денежных средств;
- - неопределенность экономической выгоды от использования сетей;
- - недостаточное использование сетей партнерами, поставщиками и потребителями;
- - риски, связанные с мошенничеством и злоупотреблениями при электронных платежах

**Рис. 6. Структура совокупности экономико-правовых факторов, сдерживающих использование вычислительной техники в Самарской области в 2009 г.**



- - отсутствие денежных средств
- ▒ - неопределенность экономической выгоды от использования ЭВМ
- - недостаточное использование ЭВМ партнерами, поставщиками и потребителями

**Рис. 7. Структура совокупности экономико-правовых факторов, сдерживающих использование глобальных информационных сетей в Самарской области в 2009 г.**

Среди технологических факторов, сдерживающих применение вычислительной техники, респонденты особо выделили несоответствие возможностей технических и программных средств специфическим потребностям предприятия (47 % респондентов). На возможность использования глобальных информационных сетей прежде всего влияют отсутствие технической возможности подключения к сетям телекоммуникаций и неудовлетворительное качество связи (по 22,1 %).

В ряду производственных факторов, определяющих возможности использования вычислительной техники, по мнению опрошенных, надо особо выделить нехватку квалифицированных специалистов по ЭВМ (34,9 % респондентов) и отсутствие потребности в использовании ЭВМ в связи с характером деятельности и выпускаемой продукции (30,5 %). Применение глобальных сетей в первую очередь сдерживается недостаточностью знаний и навыков у работников предприятий для использования сети (45 %) и нехваткой квалифицированных специалистов по сетям (42 %).

Для измерения факторных связей показателей информатизации был проведен корреляционно-регрессионный анализ (КРА). В результате теоретического анализа и построения матрицы парных коэффициентов корреляции нами было отобрано 10 объясняемых переменных и, соответственно, построено 10 регрессионных моделей, причем для анализа применялись не абсолютные, а относительные показатели. В качестве примера мы рассмотрим модель по показателю обеспеченности ПК (количество единиц на 100 работников). Выбор данного показателя обусловлен тем, что именно наличие компьютерной техники является основой применения информационных технологий в организации. Модель имеет следующий вид:

$$\hat{Y}_2 = 19,86 + 0,002x_7 + 1,60x_9 - 1,08x_{12}.$$

Все коэффициенты регрессии значимы по t-критерию. Коэффициент множественной корреляции (R), равный 0,892, является высоким. Коэффициент детерминации ( $D = R^2$ ) показывает, что территориальная вариация рассматриваемого результативного признака на 79,6 % определяется вариацией включенных в данную модель факторных признаков. Модель адекватна по F-критерию: его расчетное значение составило 14,27, что намного больше табличного (3,59).

Поясним смысл коэффициентов регрессии. Рост заработной платы на 1 тыс. руб. приводит к росту количества ПК на 2 ед. (на 100 чел. персонала), т.е. имеется прямая зависимость между рыночной востребованностью отрасли и обеспеченностью ЭВМ. При возрастании коэффициента обновления основных фондов на 1 п.п. количество ПК возрастает на 1,6 ед., т.е. предприятия, активно занимающиеся обновлением оборудования, не экономят на вычислительной технике. Большое количество малых предприятий (МП) в отраслях экономики региона снижает обеспеченность ПК работников: с ростом доли МП на 1 п.п. число ЭВМ снижается на 1,08 ед.

В целом построенные модели имеют высокие коэффициенты корреляции. Так,  $R > 0,9$  встречается в четырех моделях ( $Y_6, Y_{10}, Y_{12}, Y_{19}$ ),  $R > 0,8$  - в семи.

*Таблица 1*

**Сводные результаты интегральной оценки уровня информатизации экономики Самарской области**

Виды экономической деятельности	Ti 03	Рейтинг 2003 г.	Ti 08	Рейтинг 2009 г.
Сельское хозяйство, охота и лесоводство	0,639	5	0,608	10
Рыболовство	0,000	15	0,301	15
Горнодобывающая промышленность	0,559	10	0,761	3
Обрабатывающая промышленность	0,513	12	0,630	9
Электроэнергия, газ и водоснабжение	0,600	7	0,593	12
Строительство	0,582	9	0,644	6
Оптовая и розничная торговля	0,590	8	0,640	8
Гостиницы и рестораны	0,161	14	0,524	14
Транспорт, складское хозяйство и связь	0,683	3	0,642	7
Финансовое посредничество	0,892	1	0,993	1
Операции с недвижимым имуществом и арендой	0,532	11	0,588	13
Государственное управление, социальное страхование	0,654	4	0,663	5
Образование	0,890	2	0,845	2
Здравоохранение и социальные услуги	0,621	6	0,605	11
Другие	0,229	13	0,747	4

Для сравнительной оценки роли различных факторов в формировании отраслевых различий уровня информатизации применяются специальные относительные показатели - частные коэффициенты эластичности. Расчеты показали, что наиболее важную роль здесь играет фактор образовательного уровня работников (1-е место). На 2-м месте по степени влияния - факторы средней зарплаты работников и уровня иностранных инвестиций, 3-е место принадлежит фактору финансовых результатов деятельности организаций.

Интегральная оценка уровня информатизации промышленности региона представлена в табл. 1.

Построенный рейтинг четко отражает положительные тенденции развития информатизации промышленности. Горнодобывающая отрасль за изучаемый период переместилась с 10-го места на 3-е, обрабатывающая промышленность, хоть и более низкими темпами, также наращивает уровень информатизированности (6-е место в 2009 г. по сравнению с 9-м в 2003 г.).

В работе проведен анализ структурных сдвигов в уровне информатизации. Структурные сдвиги, характеризуемые как "значительные", были отмечены по двум индикаторам: по удельному весу организаций с максимальным использованием персональных компьютеров, а также Интранета и Экстранета. "Существенные" сдвиги наблюдались по трем показателям: по доле организаций, использовавших информационные компьютерные технологии; по удельному весу предприятий с долей работников, использовавших Интернет, свыше 70 %; по удельному весу организаций, использовавших Интернет в целях общего характера. И только по индикатору численности работников, применявших ИКТ, значение  $I_R$  интерпретируется как "низкий уровень". В целом можно отметить, что структурные сдвиги в уровне информатизации промышленности и экономики Самарской области в целом в 2003-2009 гг. в основном характеризовались как "существенные" и "значительные". Однако кардинальных изменений не происходило, как и полной стабильности. Таким образом, в работе был сделан вывод, что внедрение промышленности и экономики региона в целом в информационное пространство России носит эволюционный, а не революционный характер.

**5. На основе трендовых моделей дан прогноз изменения показателей информатизации региона, предложены организационно-экономические направления повышения эффективности процессов информатизации.**

В работе дан прогноз развития процессов информатизации по ряду направлений: использования ИКТ в деятельности предприятий; удельного веса работников организаций, применявших ИКТ; удельного веса организаций, использовавших Интернет в целях общего характера; удельного веса организаций с долей сотрудников, работающих в Интернете, свыше 70 % и др.



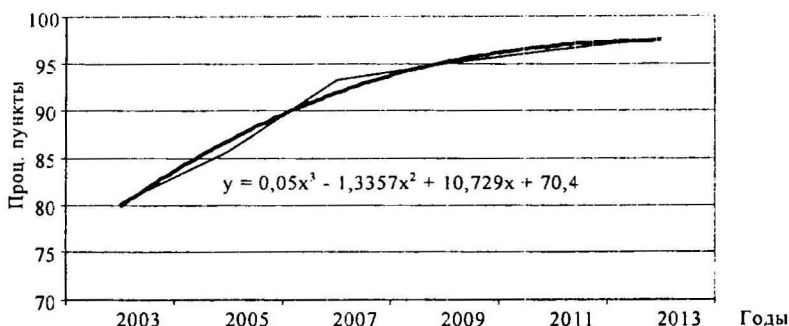


Рис. 8. Динамика удельного веса организаций Самарской области, использовавших ИКТ

Динамика доли организаций, которые использовали ИКТ, описывается полиномиальной функцией следующего вида:

$$\tilde{Y} = 70,59 + 10,73t - 1,34t^2 + 0,05t^3.$$

Полиномы низких порядков более адекватны для описания процесса развития данного явления, однако их применение приводит к тому, что прогнозное значение 2013 г. составляет величину, превышающую 100 %. Это противоречит математическому смыслу показателей структуры. Графически данный тренд представлен на рис. 8.

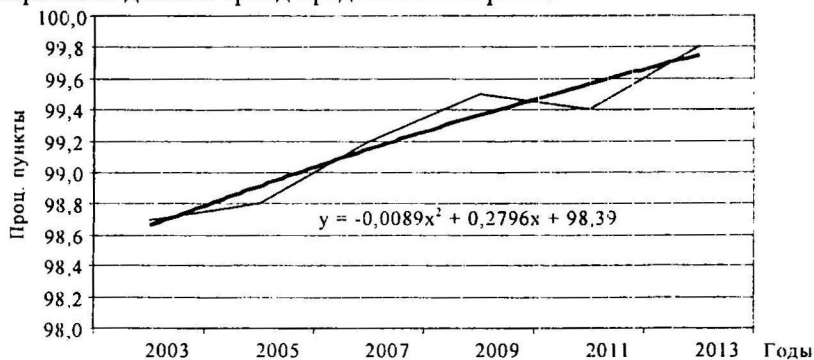


Рис. 9. Динамика удельного веса работников организаций Самарской области, использовавших ИКТ

Динамика доли работников, использовавших информационно-коммуникационные технологии, по годам была в целом стабильна. Наблюдался незначительный рост уровней ряда с постепенным замедлением развития. Такая тенденция хорошо аппроксимируется параболической моделью, представленной на рис. 9.

$$\tilde{Y} = 98,39 + 0,28t - 0,01t^2.$$

Таким образом, в среднем каждый год значения теоретических уровней возрастали на 0,28 п.п. со средним замедлением 0,02 п.п. На основании данной модели был выполнен прогноз на 2013 г., который показал, что удельный вес работников достигнет максимальной границы в 100 %.

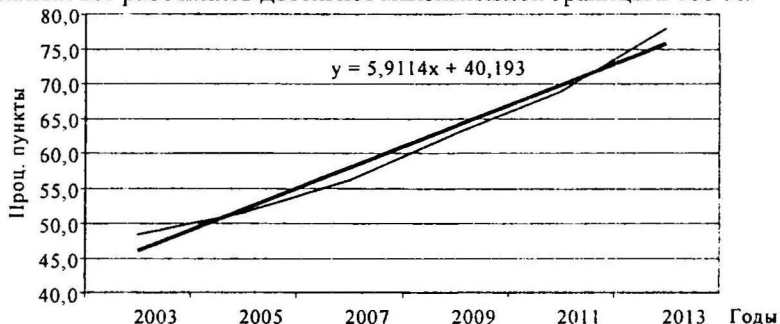


Рис. 10. Динамика удельного веса организаций Самарской области, использовавших Интернет в целях общего характера

На рис. 10 в графическом виде показана тенденция доли организаций, которые использовали Интернет. Стабильность цепных абсолютных приростов, свидетельствующая о равномерном развитии явления во времени, позволила остановиться на линейной модели тренда:

$$\tilde{Y} = 40,19 + 5,91t,$$

т.е. с каждым годом теоретические значения доли организаций с Интернетом возрастают в среднем на 5,91 п.п. Прогноз на 2013 г. дал результат 87,5 %. Значит, 6/7 всех организаций будут использовать Интернет в целях общего характера.

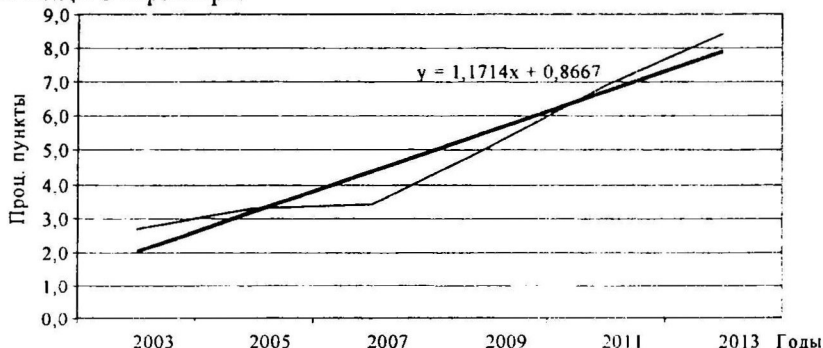
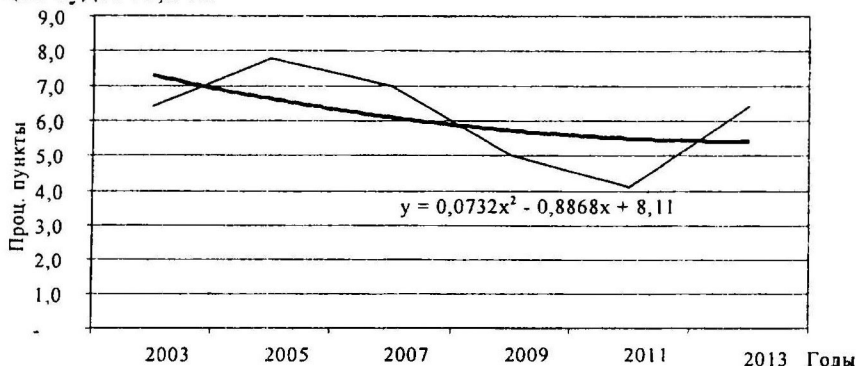


Рис. 11. Динамика удельного веса организаций Самарской области с долей использовавших Интернет работников свыше 70 %

Доля организаций, где более 70 % работников использовали Интернет, невелика, но она также увеличивается год от года. Построена линейная модель следующего вида (рис. 11):

$$\tilde{Y} = 1,17 + 0,87t,$$

т.е. каждый год значения теоретических уровней ряда возрастают в среднем на 0,87 п.п. Согласно прогнозу, в 2013 г. доля таких организаций будет 10,2 %.



**Рис. 12. Динамика удельного веса организаций Самарской области с долей использовавших Экстранет и Интранет работников свыше 70 %**

По показателю удельного веса предприятий с долей использовавших Экстранет и Интранет работников свыше 70% была получена следующая параболическая модель (рис. 12):

$$\tilde{Y} = 8,11 - 0,89t + 0,07t^2,$$

т.е. каждый год значения теоретических уровней ряда снижаются в среднем на 0,89 п.п. со средним ускорением 0,14. Прогнозное значение 2013 г. должно быть на уровне 5,7 п.п.

Построенные трендовые модели показывают, что в целом по отрасли основные показатели информатизации имеют тенденцию к возрастанию. Хотя в отдельных случаях рост нестабилен или незначителен, можно констатировать повышение уровня информационной обеспеченности как региона в целом, так и отдельных отраслей, в частности промышленности.

В работе предложена система организационно-экономических направлений повышения эффективности информатизации взаимосвязанных экономических систем.

На государственном уровне:

- сформировать безопасное информационно-правовое пространство для деятельности организаций промышленного сектора;

- создать условия для разработки и внедрения специализированных программных и аппаратных продуктов, соответствующих специфике деятельности промышленных предприятий;

- обеспечить рынок труда квалифицированными специалистами по информационным технологиям, создавая соответствующие специальности в профильных вузах.

На региональном уровне:

- организовать формирование единого информационного пространства региона, обеспечивающего интеграцию государственных и негосударственных информационных ресурсов всех категорий владельцев информационных фондов на уровне региона;

- создать региональные накопители нормативной и методической информации, повышающие эффективность доступа к ней хозяйствующих субъектов на основе использования полного спектра рыночных механизмов;

- организовать систему нормативно-правового обеспечения функционирования накопителей информации;

- инициировать и финансировать создание телекоммуникационных сетей доступа к информационной продукции;

- инициировать создание и поддержку функционирования локальных консультационных пунктов, обеспечивающих снижение времени и стоимости получения информационной продукции для участников единого информационного пространства.

На уровне промышленного предприятия:

- обеспечить формирование и сохранение информационного потенциала предприятия за счет выделения средств на развитие материальной базы обеспечения информационных ресурсов;

- повысить качество управления промышленным предприятием путем использования новых информационных технологий;

- при разработке бизнес-планов предусмотреть раздел, включающий в себя мероприятия по повышению информационного потенциала предприятия;

- посредством курсов повышения квалификации и поощрительных мер за внедрение и использование современных информационных технологий преодолеть инертность мышления и методического подхода персонала всех уровней.

Реализация результатов исследования может способствовать активизации инновационного развития промышленных предприятий, повышению эффективности использования информационных ресурсов и информационных технологий, увеличению конкурентоспособности промышленности на внутреннем и мировом рынках. Развертывание информатизированных высокотехнологичных производств позволит создать новые рабочие места и повысить конечную эффективность хозяйствования.

## ПУБЛИКАЦИИ АВТОРА ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

### *В изданиях, определенных ВАК РФ для публикации результатов научных исследований*

1. *Фомин, А.В.* Статистическое исследование информатизации Самарской области [Текст] / А.В. Фомин // Вестн. Самар. гос. экон. ун-та. - 2008. - № 7 (45) - С. 121-126. - 0,63 печ. л.
2. *Фомин, А.В.* Оценка и резервы повышения информационного потенциала предприятий Самарского региона [Текст] / А.В. Фомин // Экон. науки: науч.-информ. журн. - 2009. - № 10 (59). - С. 229-234. - 0,9 печ. л.
3. *Фомин, А.В.* Совершенствование методов оценки информатизации промышленности региона [Текст] / А.В. Фомин // Экон. науки: науч.-информ. журн. - 2010. - № 3 (64). - С. 229-233. - 0,8 печ. л.

### *В других изданиях*

4. *Фомин, А.В.* Аспекты разработки автоматизированных систем поддержки принятия управленческих решений [Текст] / А.В. Фомин // Хозяйствующий субъект: новое экономическое состояние и развитие: материалы междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, 9-10 дек. 2003 г. - Ярославль. - Ч. 2. - С. 41-43. - 0,3 печ. л.
5. *Фомин, А.В.* Состояние и перспективы информатизации Самарского региона [Текст] / А.В. Фомин // Воспроизводственный потенциал региона: материалы междунар. науч.-практ. конф., 27-29 мая 2004 г. - Уфа: РИО БашГУ, 2004. - Т. 2. - С. 236-239. - 0,4 печ. л.
6. *Фомин, А.В.* Информационные стратегии развития современного промышленного предприятия [Текст] / А.В. Фомин, С.И. Ашмарина // Информ. менеджмент: наука, практика, обучение: сб. тр. 1-й Всерос. науч.-практ. Самара, 2004. - С. 39-41. - 0,3/0,2 печ. л.
7. *Фомин, А.В.* История, проблемы и перспективы развития информатизации в Самарской области [Текст] / С.И. Ашмарина, А.В. Фомин // Роль высших учебных заведений в инновационном развитии экономики регионов: междунар. науч.-практ. конф., 10-12 окт. 2006 г. - Самара, 2006. - Ч. 3. - С. 11-14. - 0,35/0,25 печ. л.
8. *Фомин, А.В.* Экономическая целесообразность использования локальных вычислительных сетей и Интернет-технологий в деятельности промышленных предприятий [Текст] / А.В. Фомин, С.И. Ашмарина // Актуальные проблемы развития финансово-экономических систем и институтов: сб. ст. 1-й Междунар. науч.-практ. метод. конф. / сост. А.Н. Сорочайкин. - Самара, 2010. - С. 337-343. - 0,4/0,3 печ. л.

Подписано в печать 27.05.2010.

Формат 60×84/16. Бум. писч. бел. Печать офсетная.

Гарнитура "Times New Roman". Объем 1,0 печ. л.

Тираж 150 экз. Заказ № 209.

Отпечатано в типографии СГЭУ.

443090, Самара, ул. Советской Армии, 141.





10 2